

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Oktober 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/092562 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B23K 35/02.
I/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002236

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2005 (03.03.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 013 688.2 18. März 2004 (18.03.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BEHR GMBH & CO. KG [DE/DE]; Mauserstrasse
3, 70469 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DAHMSOHN, Her-
bert [DE/DE]; Rieslingstrasse 35, 73773 Aichwald (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BEHR GMBH & CO. KG; In-
tellectual Property, G-IP, Mauserstrasse 3, 70469 Stuttgart
(DE).

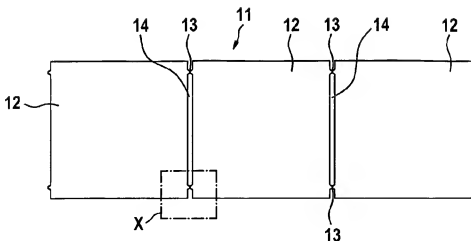
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KI,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SOLDER FOIL FOR SOLDERING PARTS, PARTICULARLY PLATES OF HEAT EXCHANGERS

(54) Bezeichnung: LOTFOLIEN ZUM LÖTEN VON BAUTEILEN, INSBESONDERE PLATTEN VON WÄRMEÜBERTRA-
GERN



(57) Abstract: The invention relates to a solder film for soldering parts, particularly plates of heat exchangers. To this end, the solder foil has a defined contour adapted to the parts to be soldered. According to the invention, the solder foil (12) can be produced as a part of a strip (11) of individual foils (12) connected to one another by material bridges (13).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Lotfolie zum Löten von Bauteilen, insbesondere Platten von Wärmeübertra-
gern, wobei die Lotfolie eine definierte an die zu lötenden Bauteile angepasste Kontur aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass die
Lotfolie (12) als Teil eines Bandes (11) von miteinander durch Materialbrücken (13) verbundenen Einzelfolien (12) herstellbar ist.

WO 2005/092562 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

BEHR GmbH & Co. KG
Mauserstraße 3, 70469 Stuttgart

10

**Lotfolien zum Löten von Bauteilen, insbesondere Platten
von Wärmeübertragern**

15

Die Erfindung betrifft eine Lotfolie zum Löten von Bauteilen, insbesondere Platten von Wärmeübertragern nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

20

25

30

Bei der Herstellung von Lötverbindungen zwischen zwei Bauteilen muss das Lot vor dem Lötprozess in genau dosierter Menge im Lötspalt deponiert werden. Während des Lötprozesses bei einer Temperatur oberhalb des Schmelzpunktes des Lotwerkstoffes wird das Lot aufgeschmolzen und füllt die Lötspalte aus. Das Lot kann in verschiedenen Formen deponiert werden, z. B. als Lotpaste, in Form von Lotkörnern oder als Lotfolie, welche insbesondere bei eben aus gebildeten Lötflächen verwendet wird. Der Werkstoff der Lotfolie ist an den Werkstoff der zu verlötenden Bauteile angepasst, z. B. werden Kupfer- oder Nickellote bei der Verlötung von Edelstahlbauteilen verwendet. Eine derartige Lotfolie wurde durch die DE-C 20 61 825 der Anmelderin bekannt, und zwar zum Löten von Kühlelementen eines Plattenwärmübertragers, wobei die Kühlelemente als Scheibenpaare mit eingeschlossenen Turbulenzblechen ausgebildet sind. Die Lotfolie ist in ihrer Kontur an die Scheiben angepasst und wird jeweils zwischen einer Scheibe und einem Turbulenzblech eingelegt.

35

Ein weiteres Anwendungsbeispiel für die Verwendung von Lotfolien wurde durch die DE 103 28 274 A1 der Anmelderin bekannt, und zwar bei der Her-

BESTÄTIGUNGSKOPIE

- 2 -

stellung eines Schicht-Wärmeübertragers, bei welchem eine Vielzahl von Schichten, bestehend aus einzelnen Platten, miteinander zu verlöten sind. Die Lotfolien werden abwechselnd mit den Platten des Wärmeübertragers zu einem Stapel geschichtet, fixiert und in einem Lötoven verlötet.

5

Nachteilig bei der Verwendung von Lotfolien der bekannten Art ist, dass sie im Fertigungsprozess schwierig zu handhaben, d. h. greif- oder fassbar sind. Bedingt durch die Herstellung der Lotfolien durch Stanzen, wird an den Schnittstellen ein Grat ausgebildet, der zu einer Verhakung von aufeinander liegenden Lotfolien führt und eine Vereinzelung erschwert. Dies kann zur Folge haben, dass beim Stapeln eines Schichtblockes statt einer zwei oder mehrere Lotfolien aufeinander liegen, was zu einem erhöhten Lotangebot während des Lötprozesses und damit zu einem „Durchlegieren“ der Platten, d. h. einer schadhafte Lötung oder auch zu Sprödphasen im Lötspalt führen kann. Darüber hinaus kann es beim Stapeln von Platten und Lotfolien vor-

10
15

kommen, dass eine oder mehrere Lotfolien vergessen werden, was eine Nichtlötung, d. h. ebenfalls ein Ausschussteil zur Folge hat.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lotfolie der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche im Fertigungsprozess, insbesondere bei der Vorbereitung der zu lötenden Bauteile für den Lötprozess einfacher und zuverlässiger handhabbar ist. Insbesondere ist es auch Aufgabe der Erfindung, das Herstellungsverfahren von gelöteten Plattenwärmeübertragern hinsichtlich der Lötverbindung zu verbessern.

20

25

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patenanspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Lotfolie als Teil eines Bandes herstellbar ist, welches aus einer Kette von durch Materialbrücken miteinander verbundenen Einzelfolien besteht. Die Lotfolie mit einer bestimmten Kontur für eine bestimmte Lötverbindung liegt somit nicht einzeln, sondern als zusammenhängendes Band vor, von welchem jeweils eine einzelne Folie abgetrennt werden kann. Vorzugsweise sind die Materialbrücken daher als Sollbruchstellen ausgebildet, sodass die Einzelfolien abreißbar sind. Damit entfällt das Problem der Vereinzelung der Lotfolien, wie oben zum Stand der Technik beschrieben. Das Band mit den abreißbaren Einzelfolien kann in

30
35

- 3 -

verschiedener Form in einem Lotfolienspender bereitgehalten werden, z. B. als aufgewickeltes Band („Coil“) oder als zick-zack-förmig gefaltetes Band, wobei die Abrisskanten die Knickstellen bilden.

- 5 In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist das Band mit den Einzelfolien zu einem Bandwickel, einem so genannten Coil, aufgewickelt. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer raumsparenden Bereitstellung der Lotfolien für den Fertigungsprozess und die Möglichkeit, die einzelnen Lotfolien per Hand oder maschinell abzureißen. Damit ist sichergestellt, dass jeweils nur eine
10 Lotfolie entnommen und dem Stapel zugeführt wird. Die Qualität der Lötung wird dadurch verbessert.

- In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die Materialbrücken zwischen den Einzelfolien als Stege ausgebildet, die vorzugsweise Einschnürungen zur Bildung der Sollbruchstellen aufweisen. Das erfindungsgemäße Lotfolienband wird vorzugsweise durch Stanzen aus einer bandförmigen Lotfolie hergestellt. Ein etwa durch das Stanzen entstehender Grat ist bei der als Band vorliegenden Lotfolie unschädlich, d. h. er kann nicht zu einer Verhakung wie beim Stand der Technik führen.
15

- 20 In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung können die Materialbrücken bzw. Stege als Anzeigefahnen ausgebildet sein, die nach dem Abreißen einer Einzelfolie stehen bleiben und über die Außenkontur der Einzelfolie hinausstehen. Beim Stapeln einzelner Platten eines Wärmeübertragers dienen
25 die vorstehenden Anzeigefahnen als Sichtkontrolle für die vollständige Bestückung des Stapels mit Lotfolien.

- Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Kontur einer Einzelfolie rechteckförmig oder quadratisch. Dies ergibt einen besonders einfachen Zuschnitt beim Stanzen. Möglich sind jedoch auch andere Formen, die sich als Glieder einer Kette mittels geeigneter Materialbrücken aneinander
30 reihen lassen – beispielsweise ovale Formen.

- 35 Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die abreißbare Lotfolie insbesondere bei der Herstellung von Platten- oder Schicht-

- 4 -

Wärmeübertragern verwendbar. Der Stapel kann schnell und zuverlässig vervollständigt werden, wobei auch eine maschinelle Zuführung der abreißbaren Lotfolie möglich ist, d. h. eine automatische Fertigung. Die erfindungsgemäße Lotfolie ist somit beim Einsatz von Robotern zur Herstellung von Schicht-Wärmeübertragern besonders vorteilhaft.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 einen Schicht-Wärmeübertrager in Explosivdarstellung vor dem Zusammenbau,
Fig. 2 ein erfindungsgemäßes Band von Lotfolien,
Fig. 3 das Band gemäß Fig. 2, jedoch mit getrennten Einzelfolien und
Fig. 4 einen Verbindungssteg zwischen zwei Einzelfolien als Einzelheit X.

Fig. 1 zeigt einen Schicht-Wärmeübertrager 1, wie er im Wesentlichen aus dem eingangs genannten Stand der Technik, d. h. der DE 103 28 274 A1 bekannt ist, welche in ihrer Gesamtheit in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung mit einbezogen wird. Der in Explosivdarstellung gezeigte Schicht-Wärmeübertrager 1 setzt sich im Wesentlichen aus einem Stapel 2 und vier Anschlusskästen 3, 4, 5, 6 sowie zwei Deckplatten 7, 8, einer oberen und einer unteren Deckplatte, zusammen. Der Stapel 2 ist aus profilierten Trennplatten 9, die wechselweise um 90° gedreht angeordnet sind, und Lotfolien 10 aufgebaut. Das komplette Herstellverfahren einschließlich Stapeln, Löten und Verschweißen der einzelnen Teile des Schicht-Wärmeübertragers 1 ist in dem erwähnten Stand der Technik beschrieben und wird daher hier nicht erläutert, vielmehr wird auf die DE 103 28 274 A1 verwiesen.

Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Band 11, bestehend aus einzelnen miteinander verbundenen, quadratisch ausgebildeten Lotfolien, so genannten Einzelfolien 12, von denen hier beispielsweise drei Einzelfolien 12 eines Endlosbandes 11 dargestellt sind. Die Einzelfolien 12 sind jeweils durch Metallbrücken in Form von zwei dünnen Stegen 13 verbunden, zwischen denen jeweils ein Spalt 14 belassen ist. Das Endlosband 11 ist – was hier

- 5 -

nicht dargestellt ist – zu einem Bandwickel, einem so genannten Coil, aufgewickelt und in einem passenden, z. B. trommelförmigen, ebenfalls nicht dargestellten Spender drehbar gelagert, sodass vom Ende des Coils Einzelfolien abgetrennt werden können.

5

Fig. 3 zeigt voneinander getrennte Einzelfolien 12', was vorzugsweise durch Abreißen von Einzelfolien 12' erfolgt. Das Abreißen kann manuell oder maschinell erfolgen, letzteres bei einer automatischen Fertigung.

- 10 **Fig. 4** zeigt eine Einzelheit X aus Fig. 2, d. h. einen Ausschnitt von zwei benachbarten Einzelfolien 12 mit dem Steg 13, welcher die beiden Einzelfolien 12 verbindet. Der Steg 13 besteht aus zwei trapezförmigen Hälften 13a, 13b, welche im Bereich ihrer kurzen Seiten aneinander stoßen und eine Einschnürung 13c bilden. Das Auseinanderziehen benachbarter Einzelfolien 12 bewirkt ein Reißen des Steges 13 im Bereich der Einschnürung, d. h. die Einschnürung 13c bildet eine Sollbruchstelle. Dadurch ergibt sich beim Abreißen der Einzelfolien 12 eine definierte Abrisskante, sodass an den abgerissenen Einzelfolien die trapezförmig ausgebildeten Steghälften 13a bzw. 13b erhalten bleiben – diese bilden so genannte Anzeigefahnen. Beim
- 15 Schichten eines Stapels 2 – wie er in Fig. 1 dargestellt ist – würden die dort gezeigten Lotfolien 10 durch die erfindungsgemäßen Lotfolien 12' ersetzt werden, d. h. jede Lotfolie wäre infolge der vorstehenden „Anzeigefahnen“ 13a, 13b sofort sichtbar oder auch automatisch erkennbar. Dies stellt eine wichtige Kontrollmaßnahme bei der Fertigung dar. Der fertige Stapel kann
- 20 somit leicht auf Vollständigkeit hinsichtlich der Anzahl der Lotfolien überprüft werden.
- 25

- Das oben erwähnte Endlosband 11 kann wie folgt hergestellt werden: Zunächst wird ein durchgehendes Band (Halbzeug) aus Lotfolienmaterial, z. B.
- 30 aus Kupfer oder einer Nickellegierung als Coil bereitgestellt und einer nicht dargestellten Stanzvorrichtung zugeführt. Letztere erzeugt die in Fig. 2 dargestellten Spalte 14 und Stege 13 durch Ausstanzen von dünnen Materialstreifen. Anschließend wird das gestanzte Band 11 wieder zu einem Coil aufgewickelt, welches dann für den Fertigungsprozess eines Schicht-

- 6 -

Wärmeübertragers, d. h. den Aufbau eines Stapels von Trennplatten und Lotfolien verwendbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

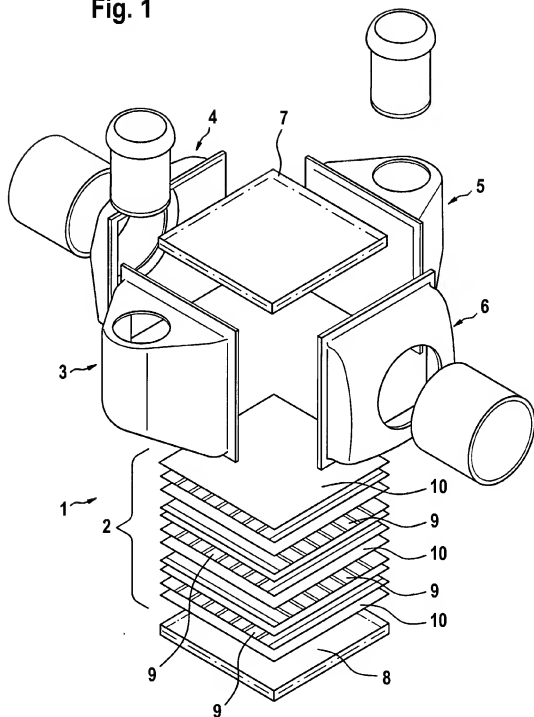
- 10 1. Lotfolie zum Löten von Bauteilen, insbesondere Platten von Wärme-
übertragern, wobei die Lotfolie eine an die zu lötenden Bauteile ange-
passte Kontur aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lotfolie
 (12) als Teil eines Bandes (11) von miteinander durch Materialbrücken
 (13) verbundenen Einzelfolien (12) herstellbar ist.
- 15 2. Lotfolie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mate-
rialbrücken als Sollbruchstellen (13, 13c) ausgebildet sind.
- 20 3. Lotfolie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Einzelfolien (12) einzeln vom Band (11) abtrennbar, insbesondere ab-
reißbar sind.
- 25 4. Lotfolie nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass
das Band (11) zu einem Bandwickel (Coil) aufwickelbar ist.
5. Lotfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeich-**
 net, dass die Materialbrücken als Stege (13) ausgebildet und dass
 zwischen den Stegen (13) Spalte (14) belassen sind.
- 30 6. Lotfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeich-**
 net, dass die Einzelfolien (12) mit den Materialbrücken (13) durch
 Stanzen aus einem Halbzeugband herstellbar sind.
- 35 7. Lotfolie nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Materialbrücken (13) eine Einschnürung (13c) aufweisen.

- 8 -

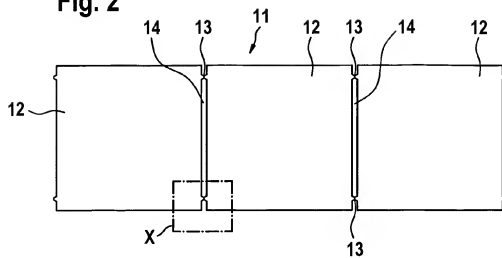
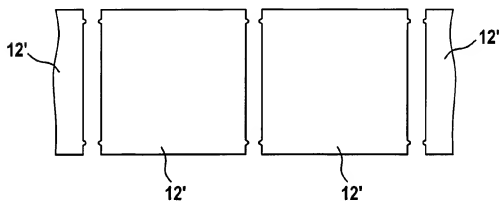
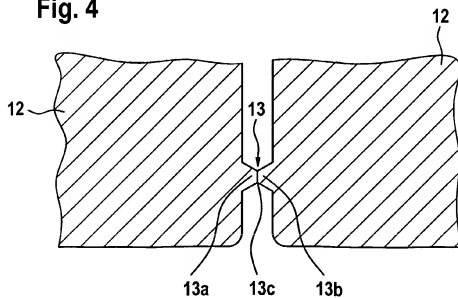
8. Lotfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Materialbrücken bzw. Stege (13) als Anzeigefahren (13a, 13b) ausgebildet sind, die nach dem Abreißen der Einzelfolien (12') über deren Kontur hinausstehen.
9. Lotfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontur der Einzelfolien (12, 12') rechteckig oder quadratisch ausgebildet ist.
10. Verwendung der Lotfolie (12') nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung von gelöteten Platten-, insbesondere Schicht-Wärmeübertragern (1).

1/2

Fig. 1



2 / 2

Fig. 2**Fig. 3****Fig. 4**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No
PCT/EP2005/002236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC 7 B23K35/02 B23K1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B23K B23P		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 06 380 A1 (DEGUSSA-HUELS AG; BRAZETEC GMBH) 26 August 1999 (1999-08-26) column 3, line 56 - column 3, line 68; figure 2	1
X	DE 69 03 692 U (DR. GUENTHER LAUBMEYER) 22 May 1969 (1969-05-22) claim 1; figures 1,2	1,2
A	FR 1 060 849 A (RAYMOND GSTALDER) 6 April 1954 (1954-04-06) the whole document	
A	WO 03/059566 A (MAGNA INTERNATIONAL INC; MILLER, RALPH; GABBIANELLI, GIANFRANCO; ASHLE) 24 July 2003 (2003-07-24) page 4, line 18 - page 8, line 15; figures 1,1a	1-5,8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
30 June 2005		08/07/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentstein 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Concannon, B

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Attention on patent family members

Application No
PCT/EP2005/002236

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19806380	A1	26-08-1999	NONE
DE 6903692	U	22-05-1969	NONE
FR 1060849	A	06-04-1954	NONE
WO 03059566	A	24-07-2003	US 2002100747 A1 01-08-2002
		AU 2003205099 A1 30-07-2003	
		CA 2471356 A1 24-07-2003	
		EP 1463602 A1 06-10-2004	
		JP 2005515074 T 26-05-2005	
		WO 03059566 A1 24-07-2003	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2004)

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

des Aktenzeichens
PCT/EP 2005/002236

A. KLASifizIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23K35/02 B23K1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B23K B23P

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Butracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
X	DE 198 06 380 A1 (DEGUSSA-HUELS AG; BRAZETEC GMBH) 26. August 1999 (1999-08-26) Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 68; Abbildung 2	1
X	DE 69 03 692 U (DR. GUENTHER LAUBMEYER) 22. Mai 1969 (1969-05-22) Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1,2
A	FR 1 060 849 A (RAYMOND GSTALDER) 6. April 1954 (1954-04-06) das ganze Dokument	
A	WO 03/059566 A (MAGNA INTERNATIONAL INC; MILLER, RALPH; GABBIANELLI, GIANFRANCO; ASHLE) 24. Juli 2003 (2003-07-24) Seite 4, Zeile 18 - Seite 8, Zeile 15; Abbildungen 1,1a	1-5,8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den eigentlichen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

A Alternes Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

LA Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsgeschehen über anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Auswertung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

30. Juni 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Berovollmächtigter Beauftragter

Concannon, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abkürzungen

PCT/EP2005/002236

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19806380	A1	26-08-1999	KEINE	
DE 6903692	U	22-05-1969	KEINE	
FR 1060849	A	06-04-1954	KEINE	
WO 03059566	A	24-07-2003	US 2002100747 A1	01-08-2002
			AU 2003205099 A1	30-07-2003
			CA 2471356 A1	24-07-2003
			EP 1463602 A1	06-10-2004
			JP 2005515074 T	26-05-2005
			WO 03059566 A1	24-07-2003

Formblatt PCT/ISA210 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)

PUB-NO: WO2005092562A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: **WO 2005092562 A1**

TITLE: SOLDER FOIL FOR SOLDERING PARTS, PARTICULARLY
PLATES OF HEAT EXCHANGERS

PUBN-DATE: October 6, 2005

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAHMSOHN, HERBERT	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BEHR GMBH & CO KG	DE
DAHMSOHN HERBERT	DE

APPL-NO: EP2005002236

APPL-DATE: March 3, 2005

PRIORITY-DATA: DE102004013688A (March 18, 2004)

INT-CL (IPC): B23K035/02, B23K001/00

EUR-CL (EPC): B23K001/00 ; B23K003/06